

EVALUASI PERBAIKAN BENDUNG
(Studi Kasus: Bendung Batu, Desa Lembengan Kalisat, Kabupaten Jember)

Feriska Diana Putri

Dosen Pembimbing:

Prof. Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, ST., MT., IPM.¹⁾, Dr. Ir. Arief Alihudien, ST., MT.²⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

Jl. Karimata 49, Jember 68121, Indonesia

E-mail: feriskaputri133@gmail.com

ABSTRAK

Bendung merupakan infrastruktur penting dalam pengelolaan sumber daya air, khususnya untuk irigasi pertanian. Studi ini bertujuan untuk mengevaluasi kondisi struktur Bendung Batu di Desa Lembengan Kalisat, Kabupaten Jember yang mengalami kerusakan pada bagian mercu sehingga mengganggu pasokan air irigasi. Penelitian dilakukan melalui pendekatan analisis hidrologi, hidrolika, dan stabilitas struktur. Data curah hujan 10 tahun terakhir dianalisis menggunakan metode distribusi frekuensi dengan bantuan perangkat lunak Hydrognomon untuk menghitung debit banjir rencana. Perencanaan dimensi bendung dilakukan berdasarkan kemiringan sungai, tinggi muka air, dan kebutuhan debit maksimum. Analisis stabilitas struktur terhadap gaya guling dan geser dilakukan secara manual serta menggunakan software Geo5. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Bendung Batu memerlukan perbaikan desain mercu dan sistem energi pelimpah untuk menghadapi debit banjir ekstrem. Stabilitas struktur masih dalam batas aman dengan faktor keamanan yang memenuhi syarat teknis. Evaluasi ini memberikan dasar teknis untuk perencanaan rehabilitasi bendung demi menjamin keberlanjutan sistem irigasi dan ketahanan pangan lokal.

Kata Kunci: Bendung Batu, hidrologi, stabilitas struktur, Geo5.

DAM REPAIR EVALUATION

(Case Study: Batu Dam, Kalisat Lembengan Village, Jember Regency)

Feriska Diana Putri

Supervisor:

Prof. Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, ST., MT., IPM.¹⁾, Dr. Ir. Arief Alihudien, ST., MT.²⁾

Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering Muhammadiyah

University of Jember

Karimata Street 49, Jember 68121, Indonesia

E-mail: feriskaputri133@gmail.com

ABSTRACT

Dams are crucial infrastructure for water resource management, particularly for agricultural irrigation. This study aims to evaluate the structural condition of the Batu Dam in Lembengan Kalisat Village, Jember Regency, which experienced damage to its crest, disrupting irrigation water supply. The study was conducted using a hydrological, hydraulic, and structural stability analysis approach. Rainfall data for the last 10 years was analyzed using the frequency distribution method with the assistance of Hydrognomon software to calculate the design flood discharge. The weir dimensions were designed based on the river slope, water level, and maximum discharge requirements. Structural stability analysis against overturning and shear forces was performed manually and using Geo5 software. The results indicate that the Batu Dam requires improvements to the crest design and spillway energy system to cope with extreme flood discharge. Structural stability remains within safe limits with safety factors that meet technical requirements. This evaluation provides a technical basis for planning weir rehabilitation to ensure the sustainability of the irrigation system and local food security.

Keywords: *Batu Dam, hydrology, structural stability, Geo5.*